



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **74681** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
B24B 53/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2012 04084	(72) Винахідник(и): Грабченко Анатолій Іванович (UA), Пижов Іван Миколайович (UA), Федорович Володимир Олексійович (UA), Клименко Віталій Григорович (UA)
(22) Дата подання заявки: 03.04.2012	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 12.11.2012	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 12.11.2012, Бюл.№ 21	(73) Власник(и): ПОЛТАВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА, просп. Першотравневий, 24, м. Полтава, 36011 (UA)

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ АЛМАЗНОГО ОЛІВЦЯ

(57) Реферат:

Спосіб виготовлення алмазного олівця включає розташування металізованих полікристалів алмазу ланцюгом вздовж осі державки та їх закріпленні в останній запаюванням або методами порошкової металургії.

UA 74681 U

Корисна модель належить до виробництва алмазних олівців для правки абразивного інструменту.

Відомий алмазний правлячий олівець, що містить корпус і закріплену в ньому твердосплавну вставку з ріжучими елементами з надтвердого матеріалу, причому ріжучі елементи виконані у вигляді призми або циліндра з полікристалічного матеріалу з нанесеним на їх зовнішню поверхню адгезійно-активним покриттям і розташовані ланцюгом вздовж осі корпусу олівця [1].

Недоліком такого інструменту є складність виготовлення правлячого олівця, що пов'язане з необхідністю здійснення холодного пресування твердосплавної суміші спільно з ріжучими елементами й подальшого просочення міддю шляхом нагріву прес-форми та з'єднанням отриманої вставки із заздалегідь виготовленим корпусом.

Відомий спосіб виготовлення алмазного олівця заснований на розташуванні полікристалів алмазу ланцюгом і їх закріпленні в державці запаюванням або методами порошкової металургії [2].

Цей спосіб є найбільш близьким до корисної моделі, що заявляється, за технічною суттю й призначенням.

Недоліком відомого способу є складність орієнтації полікристалів алмазу в ланцюг і їх наступного закріплення в державці (особливо запаюванням), а також суттєва залежність сили, що втримує полікристали в державці, від величини їх зносу в процесі правки, що призводить до недостатньо повного використання потенційних можливостей полікристалів (а отже, зменшення загального терміну їх служби).

В основу корисної моделі поставлено задачу, що полягає у спрощенні процесу виготовлення олівця та збільшення терміну його служби.

Поставлена задача вирішується тим, що полікристали алмазу заздалегідь з'єднують, наприклад склеюванням, ланцюжком у блок, наносять на нього рельєфне металеве покриття, мінімальну товщину якого приймають не менш ніж 0,1 мм, після чого заметалізований блок полікристалів закріплюють у державці.

Технічний результат досягається тим, що завдяки нанесенню покриття одразу на весь блок заздалегідь зорієнтованих алмазних полікристалів значно полегшується орієнтація полікристалів алмазу в ланцюг та їх наступне закріплення в державці (особливо запаюванням), а використання товстошарового рельєфного покриття суттєво підвищує силу утримання полікристалів алмазу в державці.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням. На фіг. 1 схематично показаний блок полікристалів 1 після нанесення на них рельєфного товстошарового металевого покриття 2. На фігурі 2 показаний алмазний олівець із запаяним блоком полікристалів. Температура плавлення матеріалу покриття повинна бути вищою за температуру методу закріплення блока полікристалів у державці.

Для виготовлення алмазного олівця заздалегідь отриманий блок полікристалів вставляється в центральний отвір державки 3 й закріплюється в ній одним з відомих способів, наприклад запаюванням припоєм 4 (фігура 2). Після цього робочу поверхню олівця розкривають, наприклад за допомогою абразивного круга, до оголення торцевої частини полікристала (на фігурі межа розкриття робочої частини олівця позначена пунктиром).

Роль покриття при виготовленні алмазного олівця багатоцільова. По-перше, покриття дозволяє сформувати блок полікристалів, по-друге, воно сприяє збільшенню сили втримання алмазів у державці олівця, по-третє, в умовах високотемпературного і високосилового закріплення алмазів в державці олівця воно (при товщині не менш 0,1 мм) запобігає можливому розтріскуванню полікристалів алмазу тощо. У цілому все це сприяє підвищенню загального терміну служби олівця й якості правки круга.

Приклад використання способу.

Використовують полікристалічні алмази, отримані методом CVD у кількості двох штук з малими значеннями розмірів полікристалів у поперечному перерізі (2 × 2 мм), склеюють їх по торцях ланцюжком у блок, наносять на полікристали блока нікелеве рельєфне покриття (в цьому разі використовували хімічне нікелювання, температура плавлення покриття ~1450 °C), товщину якого приймають 0,1 мм, після чого заметалізований блок полікристалів закріплюють у державці методом запаювання, наприклад, мідно-фосфористим припоєм (температура плавлення ~750 °C). Для порівняння був виготовлений олівець за існуючою технологією. Випробування проводили на круглошліфувальному верстаті моделі 3У 12. Для правки використовувалися абразивні круги ПП 250 × 40 × 76 24А 25 СТ1 К (ГОСТ 2424-83). Режими правки згідно з ГОСТ 607-80. Експерименти показали, що алмазні олівці виготовлені згідно із запропонованим способом забезпечують підвищення терміну їх загальної служби порівняно з

олівцями відповідно до прототипу на 15 %. Крім цього, висока точність орієнтації полікристалів в осьовому напрямі дозволяє (при малих значеннях розмірів полікристалів у поперечному перерізу) використовувати такі олівці для правки фасонних абразивних кругів.

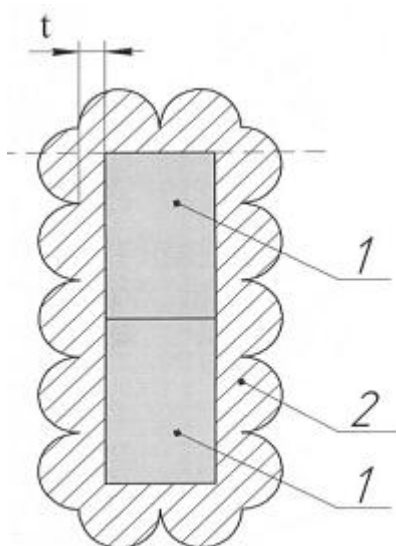
Джерела інформації:

- 5 1. Патент РФ № 2069145, МПК 6 В24D 18/00, В24В 53/00, опубл. бюл. № 32, 20.11.96 г.
2. Основы проектирования и технология изготовления абразивного и алмазного инструмента. / [Ковальчук Ю.М., Букин В.А., Глаговский Б.А. и др.]. Под общей ред. Ю.М. Ковальчука. - М.: Машиностроение, 1984. - С. 245-246.

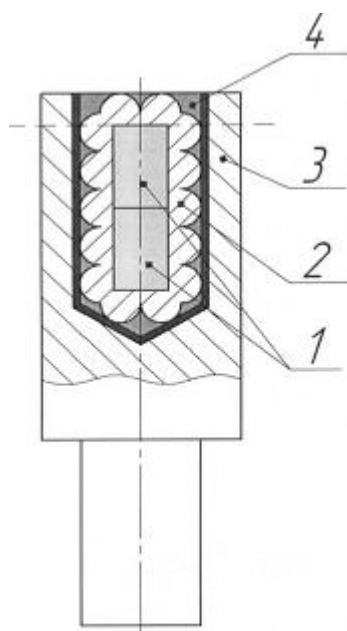
10

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- Спосіб виготовлення алмазного олівця, що заснований на розташуванні металізованих полікристалів алмазу ланцюгом вздовж осі державки та їх закріпленні в останній запаюванням або методами порошкової металургії, який **відрізняється** тим, що полікристали алмазу заздалегідь з'єднують, наприклад, склеюванням, ланцюжком у блок, наносять на нього рельєфне металеве покриття, мінімальну товщину якого приймають не менш ніж 0,1 мм, після чого заметалізований блок полікристалів закріплюють у державці.
- 15



Фиг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка Л. Купенко

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601